

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-186571

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 T 13/12

識別記号

庁内整理番号  
7401-3D

⑬ 公開 昭和57年(1982)11月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 車両用ブレーキ・プースタ

ム・セント・マーチンズ・ロード54

⑯ 特 願 昭57-73289

⑰ 出 願 人 オートモチブ・プロダクツ・ビーエルシー

⑱ 出 願 昭57(1982)4月30日

優先権主張 ⑲ 1981年5月1日 ⑳ イギリス (GB) ⑳ 8113566

イギリス国ウオリックシャー・レミントン・スパ・タチブルツク・ロード(番地なし)

㉑ 発 明 者 ハロルド・ホッドキンソン  
イギリス国ウエスト・ミッドランズ・コベントリイ・フィンハ

㉒ 代 理 人 弁理士 浅村皓 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用ブレーキ・プースタ

2. 特許請求の範囲

1. ブレーキ・ペダル(11)により作動できるブレーキ・マスタ・シリンダ(14)と、前記マスタ・シリンダ(14)に増圧力を加えるプースト・ピストン(31)へ圧力源(16)から加圧流体を送るように前記ブレーキ・ペダル(11)により作動できるバルブ装置(20)、(22)を含むパワー・バルブ(19)とを具備し、前記バルブ装置(20)、(22)もまた前記プースト・ピストン(31)によって生じる増圧力の一部をブレーキ・ペダル(11)に加える装置を含む車両用ブレーキ・プースタにおいて、ブレーキ・ペダル(11)との作動接触が不可能な非作動位置からブレーキ・ペダル(11)と作動接触する作動位置に向けてバルブ装置(20)、(22)が、圧力源(16)からの加圧流体によって、弾性体(21)に抗して動き得ることを特

徴とする車両用ブレーキ・プースタ。

2. 特許請求の範囲第1項に記載のプースタにおいて、前記バルブ装置(20)、(22)がパワー・バルブ(19)内で動き得るピストン組立て体をそなえることを特徴とするもの。

3. 特許請求の範囲第2項に記載のプースタにおいて、前記ピストン組立て体が、前記弾性体(21)に抗して動き得るピストン部材(20)と、ブレーキ・ペダル(11)により弾性体(25)に抗してピストン部材(20)内を動き得るバルブ部材(22)とをそなえることを特徴とするもの。

4. 特許請求の範囲第3項に記載のプースタにおいて、前記プースト・ピストン(31)のドレン通路がパワー・バルブ(19)の室(33)を通じて設けられ、前記室が弾性体(21)を内蔵することを特徴とするもの。

5. 特許請求の範囲第4項に記載のプースタにおいて、プースト・ピストン(31)がマスタ・シリンダ(14)のプッシュロッド(13)に

作動するように当接して、これに前記増圧力を加えることを特徴とするもの。

6. 特許請求の範囲第5項に記載のフースタにおいて、ブレーキ・ペダル(11)がプッシュロッド(13)の当接子に作動するように当接する当接子(15)をそなえ、ブレーキ・ペダルの当接子(15)もまたプッシュロッド(13)を案内することを特徴とするもの。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は車両用ブレーキ・フースタに関する。

ブレーキ・フースタは、所定のブレーキ効果を達成に必要なブレーキ・ペダル荷重を軽減するために、運転者の制動力を増大させるものである。

フースタの動力源は従来しばしば、車両エンジン吸気マニホールドの低圧部から得られていたが、例えば、パワー・ステアリング用のポンプからの加圧された油圧油を利用することがより一般化しつつある。

この種の流体圧力フースタは、達成されるブレーキ効果の一部として加えられる制動力を軽減す

るために、加圧流体をフースト・ピストンに送る運転者の制動力に匹敵するフースト・ピストンとフースト・バルブとをそなえる。達成されるブレーキ効果の所要部分をなす反動荷重をブレーキ・ペダルを加えるように、フースト・バルブ内にフィードバック装置が配設される。通常、フースト・ピストンは運転者のブレーキ・ペダルに連続して油圧マスタ・シリンダに作用する。

さきに提案された流体圧フースタの一つの問題は、流体圧力源が機能を停止した場合、車両の運転者が、所定のブレーキ効果を達成するために更に大きな制動力を加えなければならないだけでなく、今度は作動しないフースタ構成要素も動かさなければならない、という事実である。例えばパワー・バルブ・リターン・スプリングとフースト・ピストンの流体シールとによって加えられる付加荷重は相当量となる可能性がある。

その結果、故障状態における効率の低下のために、そのフースタが装備される車両の重量範囲は最適なものでなくなる。

本発明は、流体圧力源が機能を停止した場合にも運転者のブレーキ・ペダルに本質的に真実の荷重が加わることのない、改良された流体圧ブレーキ・フースタを提供する。換言すれば、このブレーキ装置に加わる荷重は、ブレーキ・フースタがいっさい働いていないに等しい本質的なものである。

本発明によれば、ブレーキ・ペダルにより作動できるブレーキ・マスタ・シリンダと、前記マスタ・シリンダに増圧力を加えるフースト・ピストンへ圧力源から加圧流体を送るように前記ブレーキ・ペダルにより作動できるバルブ装置を含むパワー・バルブとを具備し、前記バルブ装置もまた前記フースト・ピストンによって生じる増圧力の一部をブレーキ・ペダルに加える装置を含む車両用ブレーキ・フースタにおいて、ブレーキ・ペダルとの作動接触が不可能な非作動位置からブレーキ・ペダルと作動接触する作動位置に向けてバルブ装置が、圧力源からの加圧流体によって、弾性体に抗して動くことのできる車両用ブレーキ・フ

ースタが得られる。なるべくなら、フースト・ピストンがマスタ・シリンダに作動するように当接して、これに増圧力を加えることが望ましい。かくて、マスタ・シリンダのフースタ無しの作動ではフースト・ピストンが動かず、従って運転者のブレーキ・ペダルに引きずり荷重が加えられる。故障状態における効率が高いため、この形の補助を加えることのできる車両の潜在的な重量範囲は拡大される。

最近では二系統ブレーキが一般化したため、ブレーキ系の一部の故障が全系統の作動不能を招くことはない。本発明は、とくに二系統ブレーキとの結合に適している。本発明の一実施例は、各がブレーキ系の各部に連結され、ブレーキ・ペダルで作動される2組のブレーキ・マスタ・シリンダと、各マスタ・シリンダに1個ずつ計2個のフースト・ピストンへ圧力源から加圧流体を送り且つそれぞれのマスタ・シリンダに増圧力を加えるために前記ブレーキ・ペダルで作動されるバルブ装置を含むパワー・バルブとを具備し、前記バルブ装置

が前記フースト・ピストンによって生じる増圧力の一部をブレーキ・ペダルに加える装置をも含むタンデム車両用ブレーキ・フースタにおいて、ブレーキ・ペダルとの作動接触が不可能な非作動位置からブレーキ・ペダルと作動接触する作動位置へ向けてバルブ装置が、圧力源からの加圧流体によって、片寄せ作用に抗して動くことのできるタンデム車両用ブレーキ・フースタを提供するものである。

本発明のその他の特徴は、単に例示として以下の図面に示す好ましい実施例の下記説明に含まれる。

第1図について説明する。図面に、ピボット12を有し当接子15を介して在来の油圧マスタ・シリンダ14のプッシュロッド13に作用するブレーキ・ペダル11が示されている。

ポンプ16によって、加圧流体が、容器17からパワー・バルブ19の吸入口18へ供給される。

パワー・バルブ19は、リターン・スプリング21により、ピストン内的一端に向かって押され

るピストン20をそなえる。ピストン20の閉ざされた内部をスライドできるバルブ部材22が、弱いばね25によってピストン20の開口端の止め輪24に向かって押される。

作動位置にある場合を説明すると、バルブ部材22は、弱いばね25に抗して、平常はドレン口27に連結される吸入口18を供給口26に連結するように動かされる。ペダル11のプッシュロッド28は、バルブ部材22のクローシュア部材29に作用する。

フースト・ピストン31は供給口26に連結され、マスタ・シリンダ・プッシュロッド13の延長部に向かって作動される。フースタ室32に内蔵された弱いばね(図示せず)によって、ピストン31をプッシュロッド13に接触した状態に保つことができる。

このブレーキ・フースタの作動は次の通りである。

ポンプが回転していると、加圧流体は吸入口18を経てリターン・スプリング21の作用に抗

してピストン20を当接部23まで動かすように作用する。ピストン20は今や作動位置にあり、バルブ部材22とクローシュア部材29との間には小さいすきまが存在する。この位置において供給口26は、図示のように、ピストン20とバルブ部材22との各内部通路を経て、ドレン口27に連結される。

運転者のブレーキ・ペダル11の作動は、通常の方法でプッシュロッド13を介してブレーキ・マスタ・シリンダ14を作動させる。クローシュア部材29もドレン口を閉じるようにバルブ部材22に向かってばね室33内に動かされる。クローシュア部材は更に移動し、吸入口18を供給口26に連結して加圧流体をフースタ室32に送るように、弱いばね25に抗してバルブ部材22を押す。フースト・ピストンは、当接子15の配設により、ブレーキ・ペダル11に荷重を加えることなく、プッシュロッド13を介してマスタ・シリンダ14に作用する。

加圧流体もまた弱いばね25のばね室に移り、

クローシュア部材29とプッシュロッド28とを介してブレーキ・ペダル11に荷重を加えるようにバルブ部材の端面に作用する。かくして、バルブ部材もまた、達成されるブレーキ効果に比例する反動荷重をブレーキ・ペダルに加えるフィードバック装置を構成する。

所期の制動が達成された場合、ブレーキ・ペダル荷重を暖めると、吸入口18と供給口26との間を直結するように、弱いばね25の作用でバルブ部材を復帰させることができる。

ブレーキ・ペダルの解放によって、供給口26とドレン口27との間を連通させるように、クローシュア部材29がバルブ部材22を動かすことができる。フースト・ピストン31は通常のマスタ・シリンダ・リターン・スプリングによって復帰する。

ポンプ16が故障すると、ピストン20はクローシュア部材29から離れ、ばね21によって復帰する。

運転者のブレーキ・ペダル11の作動により、

マスタ・シリンダは今や正常な状態で作動し、プッシュロッド13はプースト・ピストン31を動かし、クローシュア部材28はバルブ19内で自由に動く。ブレーキ・ペダル11に作用する唯一の異質な荷重はクローシュア部材28のワイバ・シール30によるものだが、この荷重は実際上ほとんど無視できるものである。

増圧された状態におけるブレーキ・ペダルの移動量は、パワー・バルブ19の作動に必要な程度に限定される。

向上した制動にブレーキ・ペダル11の漸進的な動きが伴うように車両の運転者にある程度の「感触」を与えるためには、第2図のばね箱をプッシュロッド28に組み入れることが望ましい。プースト作動の場合は、バルブ部材22からのフィードバック荷重の増大につれて重ねばね34が漸進的にたわみ、マスタ・シリンダに類似した動きをする。非プースト作動の場合、プッシュロッド28はフィードバック荷重を示さず、従って重ねばね34は圧縮されない。

ロッド47を介して作用するブレーキ・ペダル44を有する二系統ブレーキを示す。プッシュロッド45を介し、ペダル44によってパワー・バルブ42が作動され、またプースト・ピストン43a、43bが設けられ、各プッシュロッド47を介して1個ずつのピストンが作用する。

横ビーム48は各プッシュロッド47のスロット48内に収められ、従ってプースト・ピストンの作動は、ブレーキ・ペダル44でなく各マスタ・シリンダ41について行われる。前述のごとく、ブレーキ・ペダル反作用は、プッシュロッド45を介して得られる。

各マスタ・シリンダは、車両のブレーキ系の部分に連結されるように意図されている。ブレーキ系のサブ・サーキットの一つが故障すると、それぞれのプースト・ピストンによって、残りのマスタ・シリンダが支障なく作動する結果となる。しかし、プッシュロッド45を経由するフィードバック荷重は依然同じである。

サブ・システムの双方が故障した場合は、横ビ

非プースト状態においては、所定のブレーキ効果を達成するためのブレーキ・ペダル11の動きが、プースト状態におけるよりも大きい。このことは、ブレーキ・ペダルが最大でこ比の部分に近づくに従って運転者の労力を最適にさせ、また動力の補助に支障を来たしたことを運転者に示す。

かくして、ポンプ16が故障した場合には、非プースト作動におけるものと比較して、きわめてわずかなブレーキ・ペダル荷重の増加しか見られないことがわかる。プースト状態におけるマスタ・シリンダの動きは、重ねばね34が備えられている場合は、その特性に依存する。

マスタ・シリンダは、単式あるいはタンデム式のいずれであってもよい。ペダルの枢止点の位置ならびにマスタ・シリンダおよびパワー・バルブ19の各てこ比は、種々の取付け条件に適するように変更することができる。

第3図および第4図について説明する。同図は、位置40で枢止され、横ビーム48または在来のマスタ・シリンダの対41a、41bのプッシュ

ロッド48が通常の方法でマスタ・シリンダに作用する。

プースト・ピストン43の一つが故障すると、非プースト・マスタ・シリンダの機械的作動は横ビーム48を介して行われ、車両の運転者は、ペダル踏力のわずかな増加と、ペダル・ストロークの増加とを感得する。

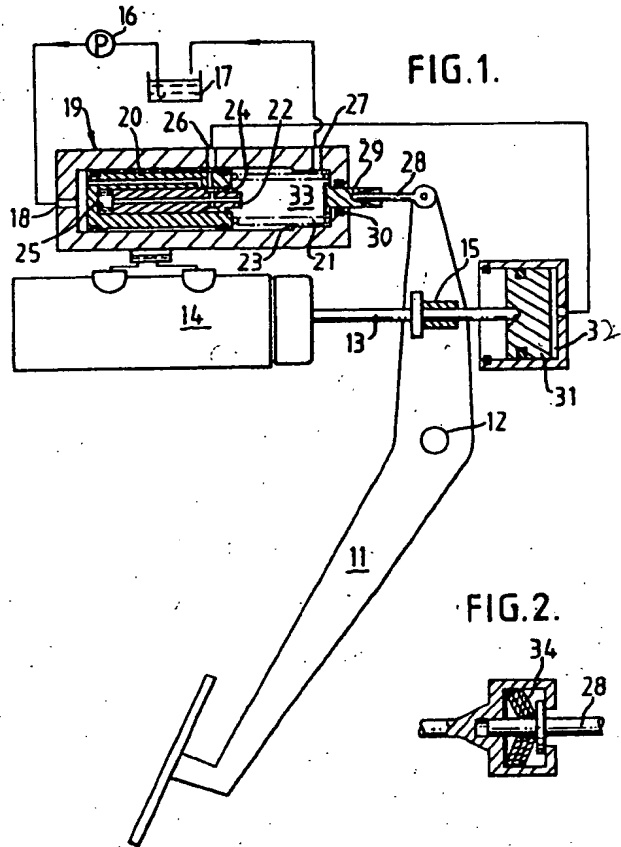
既述の実施例におけるごとく、ブレーキ・プースタの故障は、非プースト作動の場合と比較してごくわずかな異質な荷重をブレーキ・ペダルに加える結果をもたらすだけである。

#### 4. 図面の簡単な説明

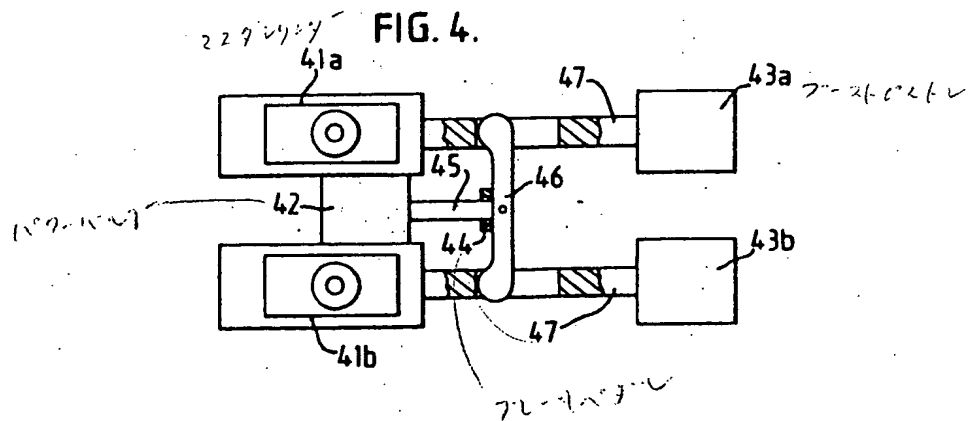
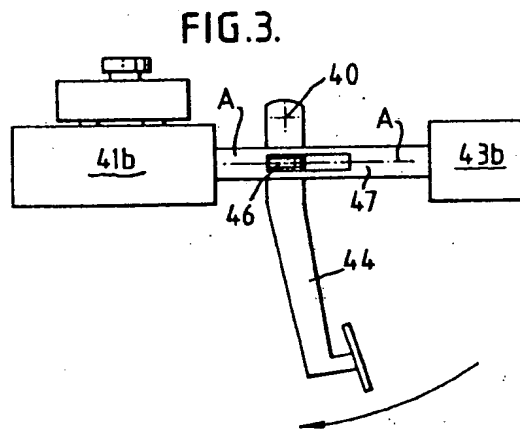
第1図は本発明の一態様によるブレーキ・プースタの線図的な説明図、第2図は第1図のプースタに含まれるばね箱の横断面図、第3図は本発明の一態様による二系統ブレーキ・プースタの線図的な説明図、第4図は第3図の線A-Aについての作動リンク機構の部分横断面図を含む第3図のプースタの平面図である。

11:ブレーキ・ペダル、

- 13 : フッシュロッド、  
 14 : プレーキ・マスタ・シリンダ、  
 15 : 当接子、  
 18 : 圧力源、  
 18 : パワー・バルブ、  
 20 : バルブ装置、  
 21 : 弾性体、  
 22 : バルブ装置、  
 25 : 弾性体、  
 31 : フースト・ピストン、  
 33 : 室、



代理人 横 村 皓  
 外 4 名



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**